



UNIVERSITAS MERCU BUANA

FAKULTAS : TEKNIK

PROGRAM STUDI : TEKNIK SIPIL

1. RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)

Mata Kuliah	Kode	Rumpun MK	Bobot (SKS)	Semester	Tanggal Penyusunan
Matematika 3	90018	Matematika	3	3	01-08-2013
	Dosen Pengemban RPS	Koordinator MK/ Kelompok Bidang Ilmu		Ketua Program Studi	
	Hendy Yusman F, M.Pd	Ir.Zainal Arifin,MT		Ir. Mawardi Amin, MT	
Capaian Pembelajaran	A. Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL) a. Komponen Utama Mata kuliah ini merupakan komponen utama dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL 3) yaitu: - CPL 3: Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil b. Komponen Pendukung Mata kuliah ini adalah komponen pendukung dari Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL 2) yaitu: - CPL 2: Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran				
	B. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Capaian pembelajaran yang diharapkan setelah lulus mata kuliah ini adalah: 1. CPMK 1: Mampu memahami pengertian Persamaan diferensial (PD) 2. CPMK 2: Mampu menghitung PD Orde satu 3. CPMK 3: Mampu menghitung PD Orde dua 4. CPMK 4: Mampu menentukan Pemetaan Laplace				

Deskripsi Singkat Mata Kuliah		Mata kuliah ini menyajikan pembelajaran pengertian Persamaan diferensial, Penyelesaian Persamaan Diferensial (PD) dan aplikasinya serta Transformasi Laplace(Pemetaan Laplace). Topik-topik dalam Mata kuliah ini antara lain Penyelesaian Umum dan Khusus suatu PD bentuk pemisahan peubah, Penyelesaian PD bentuk Koefisien fungsi Homogen, PD eksak dan Non Eksak dengan Faktor integrasi, PD linear ordo satu, PD tak homogen orde dua,dengan metode koefisien tak tentu, PD tak homogen orde dua, metode variasi parameter, PD biasa ordo satu pada masalah laju perubahan dan populasi, Pemetaan Laplace dan Sifat-sifat Pemetaan Laplace, serta bagaimana menyelesaikan suatu persamaan diferensial dengan transformasi Laplace.Pemahaman dan pengetahuan bidang ini ditekankan kepada penyelesaian berbagai bentuk Persamaan diferensial melalui tugas kelompok dengan metode diskusi. Tugas individu dan kelompok akan diberikan untuk melatih kemampuan sintesis dan analisis solusi,						
Materi Pembelajaran/ Pokok Bahasan		<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian Persamaan Diferensial (PD) 2. Persamaan Diferensial Orde satu 3. Persamaan Diferensial Orde dua 4. Pemetaan Laplace 						
	Pustaka	Utama:						
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Stroud, K.A.,<i>Matematika Teknik</i>, Jilid I, Erlangga, jakarta, 2003. 2. Purcell,Edwin J., <i>Kalkulus jilid II</i>, Erlangga, Jakarta, 2003 3. Kreyzig, Erwin. (2003). <i>Matematika Teknik Lanjutan</i>. Edisi ke-6, Jakarta: Erlangga 					
		Pendukung:						
			-					
Media Pembelajaran		Perangkat Lunak: MS. Word			Perangkat Keras: Komputer, Proyektor			
Mata Kuliah Prasyarat		Matematika 2						
Minggu Ke-	Komponen CPL	CPMK/Sub CPMK Sebagai Kemampuan Akhir yang diharapkan	Bahan Kajian Materi Pembelajaran	Kriteria (Indikator) Penilaian	Bentuk Penilaian	Bentuk dan Metode Pembelajaran	Aktivitas Pembelajaran/ Pengalaman Mahasiswa	Bobot Penilaian
(1)		(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	CPL 2: Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran CPL 3;	CPMK 1 (90018-1) Mampu memahami pengertian Persamaan diferensial (PD)	<ul style="list-style-type: none"> • Uraian rencana pembelajaran • Posisi mata kuliah Matematika 3 terhadap kurikulum Teknik Sipil. • Hal-hal yang terkait dengan perlunya 	Mahasiswa dapat mendeskripsikan pengertian Persamaan diferensial (PD)	<ul style="list-style-type: none"> • Tugas 1 • Ujian Tulis CPMK 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dalam kelas 	5% 15%

	Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil		mempelajari Matematika 3 di Teknik Sipil. <ul style="list-style-type: none"> Memberikan pengetahuan tentang: <ol style="list-style-type: none"> Pengertian Persamaan Diferensial (PD) Ordo dan derajat suatu PD, Solusi Umum (SU) dan Khusus (SK) PD 					
2	CPL 2: Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran	CPMK 2 (90018-2) Mampu menghitung PD Orde satu	SU dan SK, PD bentuk pemisahan peubah	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD bentuk pemisahan peubah	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 2 Ujian Tulis CPMK 2 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	10% 20%
3	CPL 3; Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil	CPMK 2 (90018-2) Mampu menghitung PD Orde satu	SU dan SK, PD koefisien fungsi homogen	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD koefisien fungsi homogen		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	
4		CPMK 2 (90018-2) Mampu menghitung PD Orde satu	SU dan SK, PD eksak dan non eksak dengan faktor integrasi	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD eksak dan non eksak dengan faktor integrasi		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	
5		CPMK 2 (90018-2) Mampu menghitung PD Orde satu	SU dan SK, PD bentuk : a) $y' + p(x)y = q(x)$ b) $x' + p(y)x = q(y)$	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD bentuk : a) $y' + p(x)y = q(x)$ b) $x' + p(y)x = q(y)$		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	
6		CPMK 2 (90018-2) Mampu menghitung PD Orde satu	SU dan SK, PD bentuk $any(n) + an-1y(n-1) + \dots + a1y' + a0y = 0$	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD bentuk $any(n) + an-1y(n-1) + \dots + a1y' + a0y = 0$		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	
7		CPMK 2 (90018-2) Mampu menghitung	Penyelesaian model	Mahasiswa dapat		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan 	

		PD Orde satu	matematika untuk masalah nyata (masalah laju perubahan dan populasi)	menyelesaikan model matematika untuk masalah nyata (masalah laju perubahan dan populasi)		<ul style="list-style-type: none"> Diskusi 	dalam kelas	
8	Evaluasi tengah semester		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan ujian tulis CPMK, validasi penilaian, evaluasi dan perbaikan proses pembelajaran berikutnya 					
9	CPL 2: Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran	CPMK 3 (90018 -3) Mampu menghitung PD Orde dua	SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan metode koefisien tak tentu	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan metode koefisien tak tentu	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 3 Ujian Tulis CPMK 3 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	5% 20%
10	CPL 3; Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil	CPMK 3 (90018 -3) Mampu menghitung PD Orde dua	SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan metode variasi parameter	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan metode variasi parameter		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	
11		CPMK 3 (90018 -3) Mampu menghitung PD Orde dua	Model matematika yang berbentuk PD orde satu dan ordo dua.	Mahasiswa dapat menyelesaikan SU dan SK, Model matematika yang berbentuk PD orde satu dan ordo dua.		<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	
12	CPL 2: Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran CPL 3; Mampu	CPMK 4 (90018 -4) Mampu menentukan Pemetaan Laplace	Pemetaan Laplace dari suatu fungsi yang memenuhi syarat Pemetaan Laplace	Mahasiswa dapat menentukan Pemetaan Laplace dari suatu fungsi yang memenuhi syarat Pemetaan Laplace	<ul style="list-style-type: none"> Tugas 4 Ujian Tulis CPMK 4 	<ul style="list-style-type: none"> Ceramah Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> Perkuliahan dalam kelas 	5% 20%

13	menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil	CPMK 4 (90018 -4) Mampu menentukan Pemetaan Laplace	<ul style="list-style-type: none"> • Invers dari Pemetaan Laplace • Integral konvolusi 	Mahasiswa dapat menentukan Invers dari Pemetaan Laplace dan Integral konvolusi		<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dalam kelas
14		CPMK 4 (90018 -4) Mampu menentukan Pemetaan Laplace	SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan menggunakan Pemetaan Laplace	Mahasiswa dapat menentukan SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan menggunakan Pemetaan Laplace		<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dalam kelas
15		CPMK 4 (90018 -4) Mampu menentukan Pemetaan Laplace	SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan menggunakan Pemetaan Laplace	Mahasiswa dapat menentukan SU dan SK, PD bentuk $y'' + ay' + by = f(x)$, a,b konstan dengan menggunakan Pemetaan Laplace		<ul style="list-style-type: none"> • Ceramah • Diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> • Perkuliahan dalam kelas
16	Evaluasi akhir semester		Melakukan ujian tulis CPMK, validasi penilaian akhir dan menentukan kelulusan mahasiswa				

*) Bentuk penilaian CPL 2 dilakukan dengan input data kehadiran secara online melalui portal SIA yang dilakukan pada setiap pertemuan

2. SISTEM PENILAIAN DAN SISTEM EVALUASI

Sistem Penilaian	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem penilaian menggunakan penilaian acuan pokok pada RPS • Komponen, bobot dan rentang penilaian sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> 1. Komponen : nilai kompetensi (CPMK) sebesar 100% dan nilai kehadiran/disiplin/tanggung jawab/kreatif sebesar 10% 2. Nilai akhir mata kuliah = (jumlah nilai CPMK) x 90% + nilai kehadiran X 10% 3. Bobot masing-masing penilaian CPMK dan kehadiran seperti pada tabel berikut: 						
	No.	Kompetensi dan Kehadiran	Bobot Penilaian				
			Praktikum	Tugas	Ujian Tulis	Kehadiran	Total
	1.	CPMK 1	-	5%	15%	-	20%
	2.	CPMK 2	-	10%	20%	-	30%
3.	CPMK 3	-	5%	20%	-	25%	

	4.	CPMK 4	-	5%	20%	-	25%
	Total bobot CPMK						100%
	5.	Kehadiran	-	-	-	10%	10%
	Nilai Akhir = 90% x Jumlah Nilai CPMK + 10% x Nilai Kehadiran						
	4. Rentang penilaian huruf mengikuti tabel berikut:						
	No.	Rentang Nilai Angka Skala 100	Nilai Angka Skala 4	Nilai Huruf			
	1.	80,00 sampai 100,00	A	4,0			
	2.	74,00 sampai 79,99	B+	3,5			
	3.	68,00 sampai 73,99	B	3,0			
	4.	64,00 sampai 67,99	C+	2,5			
	5.	56,00 sampai 63,99	C	2,0			
	6.	45,00 sampai 55,99	D	1,0			
	7.	00,00 sampai 44,99	E	0,0			
Sistem Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mahasiswa dinyatakan lulus dalam mata kuliah ini bila mendapatkan nilai minimum 56. • Nilai kehadiran mahasiswa dalam perkuliahan harus lebih dari 75%, bila kurang dari nilai tersebut maka nilai otomatis E 						

3. KORELASI PROFIL PROFESIONAL MANDIRI (PPM) DAN CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) DENGAN CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH (CPMK)

A. Kontribusi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Terhadap Profil Profesional Mandiri (PPM)

No.	Profil Profesional Mandiri (PPM)	Kontribusi Mayor	Kontribusi Minor
1.	Berjiwa Pancasila dan memiliki integritas kepribadian yang tinggi		v
2.	Bersifat terbuka, tanggap terhadap perubahan dan kemajuan ilmu dan teknologi maupun masalah yang dihadapi masyarakat, khususnya yang berkaitan dengan bidang Teknik Sipil.		v
3.	Menerapkan pengetahuan dan ketrampilan teknologi yang dimilikinya sesuai dengan bidang Teknik Sipil dalam kegiatan produktif dan pelayanan kepada masyarakat.		v


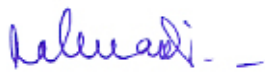
4.	Menguasai dasar-dasar ilmiah serta pengetahuan dan metodologi bidang Teknik Sipil sehingga mampu menemukan, memahami, menjelaskan, dan merumuskan cara penyelesaian masalah yang ada di dalam kawasan keahliannya	v	
5.	Mampu mengikuti perkembangan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan bidang Teknik Sipil		v
6.	Mampu dan bersikap positif untuk secara mandiri mengembangkan ilmu yang telah dimiliki secara arif dan bijaksana sesuai dengan tuntutan kebutuhan dan perkembangan masyarakat		v
7.	Memiliki kemampuan menalar, yakni menalar dan mensintesa persoalan sesuai dengan bidang teknik Sipil		v
8.	Dapat bekerja dan diharapkan dapat membuka lapangan kerja, dalam bidang perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, dan pengelolaan di bidang teknik Sipil berdasarkan konsep keilmuannya		v
9.	Mampu meningkatkan ketrampilan di lapangan pekerjaan		v
10.	Mempunyai bekal cukup untuk melanjutkan studi pada jenjang yang lebih tinggi	v	

B. Kontribusi Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) Terhadap Capaian Pembelajaran Lulusan (CPL)

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN (CPL) PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL	
CPL 1	Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dengan menjalankan syariat beragama dalam kehidupan
CPL 2	Memiliki kesadaran dan kemauan untuk melakukan pembelajaran
CPL 3	Mampu menerapkan ilmu dasar matematika dan sains serta ilmu dasar keteknikan bidang Rekayasa Sipil
CPL 4	Mampu menerapkan prinsip-prinsip, peraturan, norma, standar, pedoman, dan manual yang berlaku pada bidang Rekayasa Sipil
CPL 5	Mampu melakukan eksperimen laboratorium dan atau lapangan serta menganalisis dan mengartikan data untuk memperkuat penilaian teknik
CPL 6	Mampu mengidentifikasi, merumuskan, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil
CPL 7	Mampu merencanakan, merancang, dan menyelesaikan desain bidang Rekayasa Sipil
CPL 8	Mampu menerapkan software bidang Rekayasa Sipil
CPL 9	Mampu untuk bertanggung jawab kepada masyarakat dan mematuhi etika profesi dalam menyelesaikan permasalahan bidang Rekayasa Sipil
CPL 10	Mampu menerapkan technopreneurship dan manajemen finance bidang Rekayasa Sipil
CPL 11	Mampu berkomunikasi secara lisan dan tulisan dengan baik dan benar
CPL 12	Mampu bekerjasama dalam tim

KESESUAIAN CPMK DENGAN CPL PRODI														
No.	Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)	Kode CPMK	CPL 1	CPL 2	CPL 3	CPL 4	CPL 5	CPL 6	CPL 7	CPL 8	CPL 9	CPL 10	CPL 11	CPL 12

1.	Mampu memahami pengertian Persamaan diferensial (PD)	90018-1		√	√									
2.	Mampu menghitung PD Orde satu	90018-2		√	√									
3.	Mampu menghitung PD Orde dua	90018-3		√	√									
4.	Mampu menentukan Pemetaan Laplace	90018-4		√	√									

	Nama Fungsi	Paraf
Dibuat Oleh	Dosen Pengampu / Koordinator MK: : 1. Ir. Zainal Arifin, MT. 2. Hendi Yusman Firdaus, S,Pd,MPd.	
Diperiksa Oleh	Ketua Program Studi : Ir.Mawardi Amin,MT	
Disahkan Oleh	Dekan : Prof.Dr.Ir.Chandrasa Soekardi,DEA	